

## Blind spacer fastener

**Publication number:** DE2651780

**Publication date:** 1977-05-18

**Inventor:** SIEBOL GEORGE

**Applicant:** OLYMPIC FASTENING SYSTEMS

**Classification:**

- international: **F16B19/00; F16B19/10; F16B19/00; F16B19/04;** (IPC1-7): F16B19/10; E04D3/36; F16B5/04

- european: F16B19/00E; F16B19/10B2B

**Application number:** DE19762651780 19761112

**Priority number(s):** US19750632498 19751117

**Also published as**



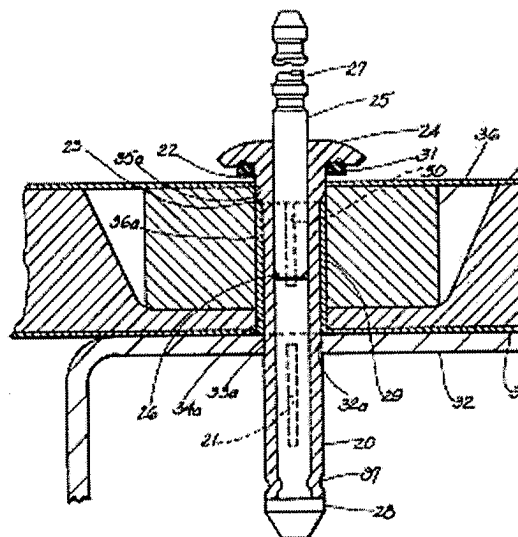
US407460  
JP5208435  
GB157071  
FR2331701  
IT1073572

[Report a data error](#)

Abstract not available for DE2651780

Abstract of corresponding document: **US4074608**

Blind fastening means for fastening thin materials together without crushing them. Such means comprises a blind rivet sleeve, a blind rivet pin provided with a head to engage the blind end of the sleeve, and spacing means provided intermediate the blind end of the sleeve and the head thereof. As the head of the pin is drawn against the blind end of the sleeve an enlarged blind head forms at the blind side of the materials being fastened while the spacer means engages the interior side of the uppermost of the materials being fastened whereby to prevent crushing of such materials. In one instance the spacer means comprises a spacer sleeve. In a modification the spacer means comprises a second enlarged blind head. The various enlarged blind heads may be achieved in several ways.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑤1

Int. Cl. 2:

**F 16 B 19/10**

①9 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

F 16 B 5/04

E 04 D 3/36



**DT 26 51 780 A 1**

①1

# **Offenlegungsschrift 26 51 780**

②1

Aktenzeichen:

P 26 51 780.6

②2

Anmeldetag:

12. 11. 76

④3

Offenlegungstag:

18. 5. 77

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1

17. 11. 75 USA 632498

⑤4

Bezeichnung:

Distanz-Blindbefestigungselement

⑦1

Anmelder:

Olympic Fastening Systems, Inc., Downey, Calif. (V.St.A.)

⑦4

Vertreter:

Prinz, E., Dipl.-Ing.; Hauser, G., Dr.rer.nat.; Leiser, G., Dipl.-Ing.;  
Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦2

Erfinder:

Siebol, George, Orange, Calif. (V.St.A.)

**DT 26 51 780 A 1**

A n s p r ü c h e :

1. Distanz-Blindbefestigungselement, g e k e n n -  
z e i c h n e t durch eine Blindniethülse mit einer  
ersten Gruppe von Schlitzten im Bereich des einen Hülsen-  
endes sowie mit einem Hülsenkopf an dem anderen Hülsen-  
ende, ferner durch einen in der Blindniethülse verschieb-  
baren Blindnietzapfen mit einem zum Zusammenwirken mit  
dem einen Hülsenende ausgebildeten Zapfenkopf, sowie  
durch zwischen den Enden der Blindniethülse vorgesehene  
Distanzmittel, die so angeordnet sind, daß sie in An-  
lage an die Unterseite eines ersten Teils bringbar sind,  
durch das die Niethülse und der Nietzapfen einsteckbar  
sind, und wobei beim Aufbringen einer den Nietzapfen ge-  
gen das eine Ende der Niethülse ziehenden Zugkraft die  
erste Gruppe von Schlitzten eine Verformung der Niethülse  
in eine wulstartige Ausbauchung gestattet, die sich der  
Außenseite eines zweiten Teiles anlegt, durch den die  
Blindniethülse und der Blindnietzapfen hindurchgeführt  
sind.
2. Distanz-Blindbefestigungselement nach Anspruch 1, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t , daß das Distanzmittel eine  
geschlitzte Distanzhülse sowie eine auf der Außenseite  
der Niethülse unter dem Hülsenkopf liegende Schräge um-  
faßt, wobei die Distanzhülse auf der Niethülse im Bereich  
der Schräge verschiebbar anliegt und sich das geschlitzte  
Ende der Hülse in der Normallage an die Schräge anlegt,  
während beim Aufbringen der Zugkraft auf den Nietzapfen  
der Hülsenkopf auf die Außenseite des ersten Teils ge-  
drückt und die geschlitzte Distanzhülse über die Schräge  
in Anlage an die Unterseite des Teils gebracht wird, wo-  
nach die wulstartige Ausbauchung erfolgt.

3. Distanz-Blindbefestigungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzmittel eine in der Blindniethülse ausgebildete zweite Gruppe von Schlitzten umfaßt, die nahe des Hülsenkopfes sowie im Abstand von der ersten Schlitzgruppe ausgebildet sind, wobei zwischen den Schlitzten der zweiten Schlitzgruppe in der Niethülse Schwachbereiche vorgesehen sind und beim Aufbringen einer Zugkraft im Bereich der zweiten Schlitzgruppe eine Verformung der Niethülse eintritt, die sich der Unterseite des benachbarten Bauteils anlegt, bevor die wulstartige Ausbauchung erfolgt.
4. Distanz-Blindbefestigungselement insbesondere nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine längliche Blindniethülse mit an dem einen Ende vergrößert ausgebildeten Hülsenkopf und mit einer Gruppe von Schlitzten, die zu dem anderen Hülsenende hin ausgebildet sind, wobei die Hülse in der Nähe des Kopfes einen vergrößerten Bereich aufweist, der über eine Schräge in den anderen Teil der Hülse übergeht, und wobei ein länglicher Nietzapfen zum Einsetzen in die Niethülse vorgesehen ist, der einen vergrößerten, sich dem anderen Ende der Niethülse anlegenden Kopf hat, und die Niethülse und der Nietzapfen zusammen durch eine Distanzhülse hindurchgehen, die von einem zum anderen Ende verlaufende Schlitz aufweist und deren eines Ende sich an der Schräge abstützt.
5. Distanz-Blindbefestigungselement insbesondere nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine längliche Niethülse, die an dem einen Ende einen vergrößerten Hülsenkopf und in der Nähe des Hülsenkopfes eine erste Gruppe von Schlitzten aufweist, wobei zwischen den Schlitzten der ersten Gruppe Schwachstellen ausgebildet sind, und die zwischen der ersten Schlitzgruppe und dem anderen Ende eine zweite Gruppe von Schlitzten besitzt,

wobei der die zweite Schlitzgruppe aufweisende Hülsenbereich eine höhere Festigkeit aufweist als der Bereich der ersten Schlitzgruppe, während ein in die Hülse einführbarer länglicher Nietzapfen mit einem vergrößerten Zapfenkopf sich dem anderen Niethülsenende anlegt.

6. Distanz-Blindbefestigungselement zur Verbindung eines ersten Bauteils mit einem zweiten Bauteil bei einem einstellbaren Zwischenraum, g e k e n n z e i c h n e t durch eine Hauptniethülse mit einem an die Außenseite des ersten Bauteils anlegbaren Hülsenkopf sowie mit einem von dem Hülsenkopf entfernt liegenden freien Hülsenende, ferner durch einen Nietzapfen mit einem zum Zusammenwirken mit dem freien Hülsenende bestimmten Zapfenkopf, wobei der Hauptbereich des Zapfens zunächst genau in eine Bohrung der Hauptniethülse einführbar ist, sowie schließlich durch Distanzmittel zur Aufnahme der Unterseite des ersten Bauteils und der Außenseite des zweiten Bauteils beim Anziehen des Zapfenkopfes gegen das freie Ende der Niethülse in Richtung des Niethülsenkopfes.
7. Distanz-Blindbefestigungselement nach Anspruch 6, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Distanzmittel eine im Abstand von dem freien Niethülsenende liegende Außenstufe der Hauptniethülse sowie eine Innenschräge der Hauptniethülse auf den Hülsenkopf zu umfassen, wobei auf dem Nietzapfen eine erste Zapfenschräge zum Zusammenwirken mit der Innenschräge der Hülse und eine zweite Schräge zum Zusammenwirken mit dem freien Hülsenende ausgebildet sind, und wobei bei einer Zugbelastung des Zapfenkopfes in Richtung auf den Hülsenkopf die Stufe an der Oberseite des zweiten Bauteils angreift, während die erste Zapfenschräge die Hülse im Bereich der Hülseninnenschräge unter Bildung einer ersten Hülsenauswölbung aufweitet, die sich der Unterseite des ersten Bauteils

anlegt, und die zweite Zapfenschräge das freie Hülsenende zur Bildung einer zweiten Hülsenauswölbung nach außen drückt, die sich der Außenseite des zweiten Bauteils anlegt.

8. Distanz-Blindbefestigungselement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des freien Endes der Blindniethülse axiale Schlitzte ausgebildet sind.
9. Distanz-Blindbefestigungselement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzmittel eine Außenschräge unterhalb des Hülsenkopfes auf der Hauptniethülse, eine Distanzhülse, die eine die Hauptniethülse gerade eben aufnehmende Bohrung aufweist und in Anlage an der Hülsenaußenschräge ist, sowie eine Zapfenschräge auf dem Zapfenkopf umfaßt, die dem freien Hülsenende anliegt, wobei bei einer Zugbelastung des Zapfenkopfes in Richtung auf den Hülsenkopf die Distanzhülse unter Bildung einer ersten, sich der Unterseite des ersten Bauteils anlegenden Auswölbung über die Außenschräge der Hauptniethülse gedrückt wird und die Zapfenschräge das freie Hülsenende zur Bildung einer sich der Außenseite des zweiten Bauteils anlegenden Auswölbung der Hauptniethülse nach außen drückt.
10. Distanz-Blindbefestigungselement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß in dem freien Endbereich der Hauptniethülse Axialschlitzte ausgebildet sind.

Patentanwälte

Dipl.-Ing. E. Prinz	-	Dipl.-Chem. Dr. G. Hauser	-	Dipl.-Ing. G. Leiser	2651780
------------------------	---	------------------------------	---	-------------------------	---------

Ernsbergerstrasse 19  
8 München 60

**5**

12. November 1976

OLYMPIC FASTENING SYSTEMS, INC.  
11445 South Dolan Street  
Downey, California /V.St.A.

Unser Zeichen: O 357

---

Distanz-Blindbefestigungselement

---

Die Erfindung betrifft ein Distanz-Blindbefestigungselement mit einer großen Vielfalt von Verwendungsmöglichkeiten auf Gebieten, auf denen ein Abstand zwischen zu befestigenden Bauteilen erwünscht oder notwendig ist. Ein solcher Anwendungsbereich ist die Herstellung von Bauwerken in Metalltafelbauweise, bei der zwischen der Obertafel oder Oberplatte und dem Isoliermantel eine Schaumzwischenlage angeordnet ist. In Fällen, in denen der Isoliermantel auf einem Dachträger, häufig einer Pfette, aufliegt, bildet das Schaummaterial eine nichtmetallische Zwischenlage zwischen der

709820/0809

Obertafel und dem Träger. In dieser Weise angebrachte Befestigungselemente ermöglichen eine Befestigung der oberen Dachtafel ohne Zerstörung des Isoliermantels, die einen Isolationsverlust von annähernd 30 % verursachen würde.

Das Befestigungselement kann auch bei der Befestigung von Verbundplatten mit Wabenstruktur und dgl. mit Bauteilen Verwendung finden, wobei die Wabenstruktur erhalten bleibt.

Es ist jedoch nicht unbedingt erforderlich, daß irgendwelches Material zwischen den Ober- und Untertafeln oder -platten angeordnet ist, an denen gegebenenfalls andere Gegenstände befestigt werden können. Derartige Befestigungselemente können beispielsweise zur Befestigung von Gegenständen an einem dünnwandigen Metallrohr benutzt werden.

Generell kann der Aufbau des erfindungsgemäßen Befestigungselementes in den Fällen Verwendung finden, in denen es wichtig ist, eine obere Lage in erwünschtem oder vorgeschriebenem Abstand von einer unteren Lage zu halten. Andere Beispiele umfassen schaumgefüllte Tafeln, wabenförmig strukturierte Tafeln, Balsaholztafeln mit Metall/Kunststoffschichten und Hohlplatten, bei denen zwischen den oberen und unteren Schichten keinerlei Material angeordnet ist. Weitere Anwendungsgebiete der erfindungsgemäßen Lösung ergeben sich für den Fachmann gegebenenfalls ohne weiteres.

Aus den US-Patentschriften 3 078 002, 3 512 328, 3 055 255, 3 230 818, 3 667 340, 3 789 728, 3 797 358 und 3 640 361 sind Befestigungselemente oder Befestigungsvorrichtungen der Gattung bekannt, in die die Erfindung einzuordnen ist. Die US-Patentschrift 3 078 002 zeigt dabei ein Blindbefestigungselement für eine Wabenstruktur. Zwar sind darin eine Vielzahl von Ausführungsformen dargestellt, jedoch besitzen diese generell einen Blindnietzapfen oder -schaft mit einem Nietkopf, eine Abstandshülse und einen unteren Zylinderteil.



Beim Ziehen des Schaftes bewirkt die Hülse, daß das untere Zylinderelement und der Kopfteil gegen die Außenschichten der Wabenstruktur verformt werden, wobei die Hülse als Abstandhalter dient.

Die US-Patentschrift 3 512 328 offenbart eine Befestigungsvorrichtung mit einer Kunststoffschraube, einer Blindniet-Mutter und einer zusätzlichen Schraube. Hierbei ist der deformierte Bereich der Blindniet-Mutter sichtbar.

Die US-Patentschrift 3 230 818 zeigt ein Blindniet, dessen Niethülse mit Längsschlitz versehen ist. Die US-Patentschrift 3 667 340 offenbart eine Befestigungsvorrichtung mit einer geschlitzten Hülse und einer Schraube. Die geschlitzte Hülse gestattet eine seitliche Ausdehnung.

In den übrigen genannten Patentschriften sind ähnliche Befestigungsmittel offenbart, die jedoch dem Anmeldungsgegenstand ferner stehen.

Das erfindungsgemäße Distanz-Blindbefestigungselement besitzt eine Blindniethülse mit einer ersten Gruppe von Schlitz im Bereich des einen Endes und mit einem Hülsennietkopf am anderen Ende, ferner einen in der Niethülse verschiebbaren Blindnietzapfen mit einem zum Zusammenwirken mit dem einen Ende der Niethülse gestalteten Nietzapfenkopf, sowie ein Distanzstück, das zwischen den Enden der Niethülse liegend angeordnet und so positioniert ist, daß es an die Unterseite eines ersten Teils anliegt, durch das die Niethülse und der Nietzapfen hindurchgeführt sind, wobei beim Aufbringen einer Zugkraft auf den Zapfen, durch die dessen Kopf gegen das eine Ende der Niethülse gezogen wird, die erste Gruppe von Schlitz eine wulstartige Deformierung ermöglicht, die sich der Außenseite des zweiten Teils anlegt, durch das die Niethülse und der Nietzapfen hindurchgeführt sind.

Bei einer der beschriebenen Ausführungsformen ist auf einem beispielsweise als Pfette gestalteten Dachträger eine Kunststoff-Rückentafel, eine Glasfaser-Isolationsschicht und eine Obertafel angeordnet. Zwischen der Glasfaser-Isolierung und der Obertafel ist zusätzlich ein Schaum-Abstandshalter angeordnet. Die Obertafel, der Schaum-Abstandshalter, die Glasfaser-Isolierung und die Kunststoff-Rückentafel sind dabei mit koaxialen Durchbrüchen versehen, deren Durchmesser gleich dem Außendurchmesser der Distanzhülse ist. Die Pfette ist andererseits mit einem koaxialen Durchbruch versehen, dessen Durchmesser gleich dem Außendurchmesser desjenigen Abschnitts der Blindniethülse ist, in dem die Längsschlitze ausgebildet sind. Der Blindnietzapfen ist in die Blindniethülse eingefügt. Eine Dichtscheibe aus Neopren oder anderem geeigneten Material kann im Kopfbereich der Blindniethülse angeordnet sein, sofern eine dichte, beispielsweise eine wasserdichte Anordnung nötig ist; eine solche Dichtscheibe kann jedoch gegebenenfalls entfallen. Die Abstandshülse ist auf dem Bereich der Blindniethülse angeordnet, der die Längsschlitze besitzt. Die gesamte Einheit wird in die oben genannten Bauteile eingesetzt. Eine auf den Blindnietzapfen aufgebrachte Zugkraft führt dazu, daß die Blindniethülse im Längsschlitzbereich auswärts verformt wird und sich der Unterseite der Pfette anlegt. Zugleich wird die Distanzhülse an ihrem oberen Ende durch eine Schulter der Blindniethülse aufgespreizt, so daß sie sich der Unterseite der Obertafel anlegt. Bei dieser Anordnung werden die Pfette und die darüberliegenden Bauteile mit der Distanzhülse zusammengezogen, wobei die Distanzhülse ein Zusammendrücken des Schaum-Distanzstücks verhindert. Der Blindnietzapfen kann dann zum Abschluß der Anbringung der Befestigungseinheit an einem Schwachpunkt abgebrochen werden, wobei die Blindniethülse und der Blindnietzapfen im Bereich des Zapfen-Kopfendes ebenfalls zusammengefügt sind. Die durch das Abbrechen des Zapfens vorgegebenen Belastungsgrenzen stellen in Verbindung mit der Abstandshalteranordnung die Erhaltung des erwünschten Abstandes sicher, so daß Zer-

störungen oder Quetschungen in der Tat verhindert werden.

Die zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Blindbefestigungselementes gleicht der ersten Ausführungsform mit der Ausnahme, daß die Distanzhülse und die Schulter an der Blindniethülse entfallen. Anstelle der Distanzhülse ist die Blindniethülse mit einem Schwachbereich versehen wie mit einer zweiten Gruppe von Längsschlitten in der Nähe des Kopfendes. Das Material der Blindniethülse zwischen diesen Schlitten ist dünner als das Material zwischen den zuerst beschriebenen Schlitten. Bei der Anwendung dieser Ausführungsform können die Löcher oder Durchbrüche durch die Oberschicht, den Schaum-Abstandshalter, die Glasfaser-Isolierung, die Kunststoff-Rückenschicht und die Pfette den gleichen Durchmesser aufweisen, nämlich den Durchmesser der Blindniethülse. Während des Befestigungsvorgangs ermöglicht die zweite Gruppe der Längsschlitten eine Verformung der Blindniethülse durch eine Ausfaltung des Hülsematerials zwischen den oberen Schlitten, die sich der Unterseite der Oberschicht anlegt, bevor die unterste Wulst oder Ausbauchung gebildet wird, wobei diese Ausfaltung dem gleichen Zweck dient wie die Distanzhülse der ersten Ausführungsform. Die Zapfen-Bruchbelastung und der stärkere Bereich am unteren, äußeren Ende der Hülse helfen bei der Sicherstellung der erwünschten Abstandshalterung.

Das erfindungsgemäße Blindbefestigungselement kann auch dann verwendet werden, wenn zwischen einer oberen und unteren Schicht kein Material vorgesehen ist, wie dies beispielsweise bei der Befestigung dünner Metallrohre an anderen Gegenständen der Fall ist. Jede der vorangehend erörterten Anordnungen führt zu der erwünschten Abstandshalterung in Abhängigkeit von der Schlittenanordnung, den Schwachbereichen und den Stabilitätsbereichen oder anderen Abstandsmitteln sowie in Abhängigkeit vom Abbruch des Zapfens.

Zur Erläuterung der Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung sind weitere Beispiele dargestellt, die im einzelnen ebenfalls kurz beschrieben werden sollen. Eine solche Möglichkeit besteht darin, das Innere einer ungeschlitzten, ungekerbten Hauptniethülse zur Bildung einer sich der Unterseite der Oberschicht anlegenden Wulst mit einem Bereich zu versehen, der eine Engstelle bildet und aufweitbar ist, und wobei das freie Ende dieser Hülse zur Anlage an der Boden- oder Außenseite der Unterschicht ebenfalls aufweitbar ist. Der gewünschte Zwischenraum wird dadurch erhalten, daß die Außenseite der Hülse mit einer Stufe oder Schulter zum Zusammenwirken mit der Oberseite des unteren Elementes versehen ist. Es ist auch möglich, die Außenseite einer ungeschlitzten, ungekerbten Haupthülse mit einer Schräge zu versehen, über der eine ungeschlitzte, ungekerbte Distanzhülse zur Bildung eines Aufweitungsbereiches gezogen werden kann, der sich der Unterseite der Oberschicht anlegt, und wobei zum Unterfangen der Bodenschicht zugleich das freie Ende der Haupthülse aufgeweitet wird. Bei einer Abwandlung der zuletzt erwähnten Ausführungsform kann das freie Ende der Haupthülse mit Spalten, Schlitzten oder Nuten versehen sein, um die Bildung eines die Bodenschicht unterfangenden Halterungsbereichs zu unterstützen.

Zusammenfassend ist auszuführen, daß das erfindungsgemäße Distanz-Blindbefestigungselement ein Zerdrücken weichen Materials wie wabenartiges Verbundmaterial, Isoliermaterial, Balsaholz und dgl. zwischen Schalenelementen wie Platten oder Tafeln verhindert und einen baulichen Übertragungsweg für die Übertragung von Scher- und Zugkräften von der oberen Tafel auf die Trägerelemente schafft, wobei das Blindbefestigungselement eine freiliegende Anordnung bzw. die Einhaltung eines vorgegebenen Abstandes der Schalenelemente voneinander ermöglicht sowie einen dichten Abschluß zwischen dem Kopf des Befestigungselements und der oberen oder äußeren Schalenlage zuläßt, ohne daß Belastungen auf das zwischen

den Schalenlagen befindliche weiche Material übertragen werden.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung mehrerer in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsformen. Es zeigen:

- Fig. 1 eine teilweise weggebrochene Seitenansicht eines Blindnietzapfens einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Befestigungselements,
- Fig. 2 eine Seitenansicht einer bei der Erfindung verwendbaren Distanzhülse,
- Fig. 3 eine Seitenansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Blindniethülse,
- Fig. 4 eine teilweise weggebrochene, geschnittene Ansicht der zusammengefügt, im einzelnen in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Teile des Distanz-Blindbefestigungselements nach der Einfügung in einen typischen Dachaufbau,
- Fig. 5 eine der Fig. 4 entsprechende Schnittdarstellung des erfindungsgemäßen Befestigungselements nach Abschluß der Montage,
- Fig. 6 eine der Fig. 1 entsprechende Seitenansicht eines Kopfzapfens zur Verwendung bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 7 eine Seitenansicht einer abgewandelten Befestigungshülse,
- Fig. 8 eine Schnittdarstellung der Befestigung eines dünnwandigen Rohres an einem anderen Element nach Teilmontage der in den Fig. 6 und 7 dargestellten Einzelteile,
- Fig. 9 eine der Fig. 8 entsprechende Ansicht eines Zwischenstadiums der Montage der zweiten Ausführungsform des Befestigungselements,

- Fig. 10 eine den Fig. 8 und 9 entsprechende Darstellung mit dem fertig montierten Blindbefestigungselement der zweiten Ausführungsform,
- Fig. 11 eine fertige Blindniethülse einer dritten Ausführungsform der Erfindung in Seitenansicht,
- Fig. 12 eine Seitenansicht eines mit der Blindniethülse gemäß Fig. 11 zusammen verwendbaren Blindnietzapfens,
- Fig. 13 eine teilweise weggebrochene Schnittdarstellung des Distanz-Blindbefestigungselements mit den in Fig. 11 und 12 dargestellten Teilen bei einer generellen Anwendungsform zur Halterung einer Ober-  
tafel im Abstand von einer Untertafel vor Fertigstellung der Verbindung,
- Fig. 14 eine der Fig. 13 entsprechende Schnittansicht des Befestigungselementes mit den in den Fig. 11 und 12 dargestellten Teilen nach Vollendung der Montage,
- Fig. 15 eine Seitenansicht einer weiteren fertigen Blindniethülse einer vierten Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 16 eine teilweise weggebrochene Seitenansicht eines zu der in der Fig. 15 dargestellten Hülse passenden Blindnietzapfens,
- Fig. 17 eine Seitenansicht einer modifizierten Distanzhülse, die zusammen mit der in der Fig. 15 dargestellten Niethülse und dem in der Fig. 16 dargestellten Nietzapfen verwendbar ist,
- Fig. 18 eine teilweise weggebrochene Schnittansicht eines Distanz-Blindbefestigungselements mit den in den Fig. 15 bis 17 dargestellten Einzelteilen, das in genereller Anwendung zur Halterung einer Obertafel im Abstand von einer Untertafel teilmontiert ist,
- Fig. 19 eine der Fig. 18 entsprechende Schnittansicht des Befestigungselements mit den in den Fig. 15 bis 17 dargestellten Teilen, jedoch nach Vollendung der Montage,

- Fig. 20 eine Seitenansicht einer fertigen Blindniethülse einer weiteren Ausführungsform der Erfindung,  
 Fig. 21 eine teilweise weggebrochene Schnittansicht der generellen Anwendung der in Fig. 20 dargestellten Blindniethülse zur Halterung einer Obertafel im Abstand über einer Untertafel,  
 Fig. 22 eine der Fig. 21 entsprechende Schnittansicht des dort dargestellten Befestigungselementes nach Abschluß der Montage.

Die Fig. 4 und 5 der Zeichnung zeigen die Anwendung des Distanz-Blindbefestigungselementes bei einem typischen Dachaufbau. Es versteht sich dabei, daß, wie vorangehend bereits erwähnt und wie nachfolgend noch weiter erläutert wird, die erfindungsgemäß gestalteten Befestigungselemente auch in anderen Bereichen anwendbar sind, in denen es wichtig ist, eine Tafel, Platte od. dgl. in einem bestimmten Abstand von einer anderen Tafel, Platte od. dgl. zu halten. Die Figuren 1 bis 3 zeigen, daß das Befestigungselement eine Blindniethülse 20 besitzt, die bei 21 geschlitzt ist und ein vergrößertes oberes Ende 22 aufweist, wobei zwischen den Bereichen 20 und 22 eine Schräge oder konische Schulter 23 ausgebildet ist. Die Hülse 20 besitzt darüberhinaus einen Kopf 24, der eine Krone 24a haben kann; diese kann wahlweise vorgesehen sein und ist bei den bevorzugten Ausführungsformen normalerweise nicht vorhanden. Das Befestigungselement weist darüberhinaus einen Blindnietzapfen 25 auf, der mit einer einzigen Schwachstelle 26 dargestellt ist ( in einigen Fällen können auch mehrere Schwachstellen vorgesehen sein), und der Einschnitte 27 sowie einen Kopf 28 besitzt. Bei der in den Fig. 1 bis 5 dargestellten Ausführungsform findet weiterhin auch noch eine Distanzhülse 29 Verwendung, die mit einer Reihe von Schlitzzen 30 ausgestattet ist. Darüberhinaus ist auch die Verwendung einer Dichtung möglich. (Üblicherweise wird nur eine Bruch-

kerbe benötigt, da das Befestigungselement den gewünschten Abstand bestimmt, der für jeden bestimmten Anwendungsbereich bekannt ist).

Bei der Verwendung der Ausführungsform, die in den zugleich eine repräsentative Gebrauchsweise der Erfindung zeigenden Fig. 1 bis 5 dargestellt ist, ist in der Zeichnung eine Pfette 32 sichtbar, auf der eine Kunststoff-Rückenplatte 33, eine Glasfaser-Isolierung 34 od. dgl. und eine Obertafel des Dachmaterials angeordnet sind. Zwischen der zusammendrückbaren Glasfaserisolierung 34 und der Dachoberschicht 35 ist zusätzlich ein Schaum-Distanzstück 36 angeordnet. Die Ober-schicht 35 des Dachbelages, das Schaum-Distanzstück 36, die Glasfaser-Isolierung 34 und die Kunststoff-Rückenplatte 33 sind mit koaxialen Durchbrüchen versehen, deren Durchmesser dem Außendurchmesser der Distanzhülse 20, gemessen bei 22, entspricht. Die Pfette 32 ist andererseits mit einem ko-axialen Durchbruch versehen, dessen Durchmesser gleich dem Außendurchmesser des Bereichs der Blindniethülse ist, in dem die Längsschlitze 21 ausgebildet sind. Diese Durchbrüche sind durch die Bezugszeichen 35a, 36a, 34a, 33a und 32a ge-kennzeichnet. Der Außendurchmesser der Distanzhülse 29 ent-spricht den Durchmessern 33a bis 36a.

Beim Gebrauch des Erfindungsgegenstandes wird zunächst der Blindnietzapfen 25 in die Blindniethülse 20 eingesetzt. Dann wird gegebenenfalls die wahlweise vorzusehende Dichtscheibe 31 auf die Blindniethülse und zwar im Bereich des Kopfes 24 angeordnet und die Distanzhülse 29 auf den Bereich der Blind-niethülse aufgesetzt, der die Längsschlitze 21 besitzt. Die gesamte Einheit wird dann durch die vorangehend beschriebenen koaxialen Durchbrüche der Pfette und der der Pfette aufliegen-den Bauteile eingeführt. Daraufhin wird in an sich bekannter Weise eine Zugkraft auf den Blindnietzapfen 25 ausgeübt, wo-durch der die Längsschlitze 21 aufweisende Bereich der Blind-



niethülse 20 zu einer Wulst 20a oder dgl. auswärts verformt wird, die sich der Unterseite der Pfette 32 anlegt. Währenddessen wird die Distanzhülse 29 an ihrem oberen Ende durch die Schrägschulter 23 der Blindniethülse 20 aufgespreizt, wodurch sie sich der Unterseite der Obertafel 35 anlegt und diese fest an die Unterseite des Kopfes 24 des Befestigungselementes drückt.

Auf diese Art können die Pfette 32 und die darüberliegenden Bauteile 33 bis 36 durch die Distanzhülse 29 zusammengezogen werden, die das Zusammendrücken des kompressiblen Isolationsmaterials 34 und des Schaum-Distanzstücks 36 verhindert. Der Blindnietzapfen 25 kann dann an der Schwachstelle 26 wie bei 26a dargestellt, abgebrochen werden. Es versteht sich, daß das untere Ende der Hülse 20 mit dem Zapfen 25 zusammengedrückt werden kann, wie dies bei 37 dargestellt ist.

Eine zweite Ausführungsform des Distanz-Blindbefestigungselements ist in den Fig. 6 und 7 dargestellt. Diese Ausführungsform ist ähnlich der vorangehend beschriebenen Ausführungsform, wobei für die Kennzeichnung gleicher Teile die gleichen Bezugszeichen beibehalten sind. Der Hauptunterschied besteht darin, daß die Abstandshülse 29 und die Schrägschulter 23 der Blindniethülse 20 weggelassen sind. Anstelle der Distanzhülse 29 ist die Blindniethülse 20 mit einer zweiten Gruppe von Längsschlitten 40 im Bereich des Kopfendes versehen. Zwischen den Schlitten 40 der Hülse 20 sind Schwachbereiche 41 mit geringerer Wandstärke ausgebildet. Bei Benutzung dieser Ausführungsform können die Durchbrüche durch die Dachaußenschicht, den Schaum-Distanzhalter, die Glasfaser-Isolierung, die Kunststoff-Rückenschicht und die Pfette, sofern die gleiche Anordnung wie bei der in den Fig. 4 und 5 dargestellten Ausführung gewählt wird, den gleichen Durchmesser besitzen, der dem Durchmesser der Blindniethülse 20 entspricht.

Während des Befestigungsvorgangs ermöglicht die zweite Gruppe von Längsschlitzen 40 zusammen mit den Schwachstellen 41 in der Blindniethülse 20 deren Auswärtsverformung zur Bildung einer Wulst 41a od. dgl. (siehe Fig. 9), die sich der Unterseite des oberen Dachelementes anlegt und die den gleichen Zweck erfüllt wie die Distanzhülse 29 der in den Fig. 1 bis 5 dargestellten ersten Ausführungsform.

Ein Befestigungselement mit den in den Fig. 6 und 7 dargestellten Teilen kann, obwohl dies nicht näher gezeigt ist, an Stelle der in den Fig. 1 bis 3 vermittelten Befestigungsteile für die in den Fig. 4 und 5 gezeigte Anwendung benutzt werden. Hierbei würde sich zunächst die Wulst 41a an die Unterseite des Dachbelagmaterials 35 anlegen, während sich die Wulst 20a im Anschluß daran der Pfette 32 anlegen würde.

In den Zeichnungen ist die zweite Ausführungsform der Erfindung mit den in den Fig. 6 und 7 dargestellten Teilen bei der Festlegung eines Aufbaus gezeigt, bei dem ein dünnwandiges Rohr 42 auf einem Element 43 gehalten werden soll; diese Befestigung ergibt sich aus den Fig. 8 bis 10. Zunächst werden dabei die Befestigungshülse 20, der Zapfen 25 und die Dichtscheibe 31 zusammengefügt und die Einheit dann durch die axialen Durchbrüche 42a und 43a eingesteckt, die den gleichen Durchmesser wie die Hülse 20 besitzen. Sobald der Zapfen 25 in der üblichen Weise gezogen wird, ergibt sich im Bereich der Schlitze 40 und der Schwachstellen 41 eine erste Verformung der Hülse 20 unter Bildung einer ausgebauchten Wulst 41a, die sich dem Rohr 42 anlegt und dessen Zusammendrückung verhindert; ein weiteres Ziehen an dem Zapfen 25 führt danach zur Bildung einer ausgebauchten Wulst 20a, die sich der Unterseite des Elements 43 anlegt. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, daß die Fig. 8 die aus Hülse und Zapfen bestehende Baueinheit zeigt, wie sie zunächst durch das Rohr 42 und das Element 43 hindurchgesteckt ist. Die Fig. 9 zeigt dann die Bildung der Verformung 41a in einem Zwischenstadium

des Verbindungsvorgangs. Die Fig. 10 zeigt dann die fertige Anordnung.

Wie bereits vorangehend ausgeführt wurde, legt sich bei einer Verwendung der in den Fig. 6 und 7 dargestellten Bauteile bei der in den Fig. 4 und 5 dargestellten Konstruktion die Wulst 41a zunächst der Unterseite des Dachbelages 35 an, während die Wulst 20a sich dann gegenüber der Pfette 32 bildet. Bei solch einer Anordnung führen die Schlitzte 40 und 21 bei der jeweiligen Lage zu einer blindseitigen Stauchung gegen die obere Tafel und zu einer blindseitigen Stauchung gegen die Pfette, wodurch eine Abdichtung gegen die Unterseite des Kopfes 24 geschaffen wird; diese Abdichtung kann durch die Verwendung des Dichtringes 31 wasserdicht gemacht werden.

Aus der vorangehenden Beschreibung ergibt sich weiter, daß der Stauchdruck während der Anbringung in dem einen Beispiel die Hülse 29 über die Schrägschulter 23 zwingt und diese derart aufweitet, daß sie sich der oberen Tafel anlegt, wie dies in der Fig. 5 bei 30a dargestellt ist, wodurch der Deckbelag 35 gegen die Unterseite des Kopfes 24 des Befestigungselements angedrückt und so der obere Belag fest und wasserundurchlässig gehalten wird ; in dem anderen Fall legt sich die wulstförmige Ausbauchung 41a zunächst der Innenwand des Rohres 42a an und zwingt das Rohr dadurch in enge Anlage an die Unterseite des Kopfes 24, wodurch sich ebenfalls eine wasserdichte Verbindung ergibt. In beiden Fällen verhindern derartige Lösungen Verformungen, die sonst auftreten würden, wobei im ersten Fall ein Zwischenraum erhalten bleibt, der eine Zerquetschung des nur eine geringe Festigkeit aufweisenden Schaummaterials verhindert, während im zweiten Fall ein Zusammendrücken des Rohres vermieden wird.

Die Fig. 3 zeigt am Kopf 24 der Blindniethülse 20 eine Krone 24a. Das Befestigungselement kann mit oder ohne diese Krone hergestellt werden, wobei Beispiele für einen kronenlosen Kopf

in den nachfolgenden Figuren 4 bis 22 gezeigt sind. In einigen Fällen wird die Krone im Zusammenhang mit einer Mehrzahl Bruchkerben des Blindnietzapfens benutzt, um ein bündiges Abbrechen des Zapfens gegenüber der Kopfoberseite des Befestigungselements über einen größeren Anfaßbereich zu ermöglichen. Dies ist jedoch nicht immer notwendig, insbesondere dann nicht, wenn andere Mittel zum bündigen Abbrechen des Zapfens mit der Kopfoberseite vorgesehen sind. Beispielsweise bei der in den Fig. 8 bis 10 dargestellten Anordnung, bei der nur eine einzige Bruchkerbe 26 vorgesehen ist, und bei der die Hülse zur Anlage an der Unterseite des oberen Bauteils 42 bei 41a ausgebaucht wird und bei der weder eine Schrägschulter noch eine Distanzhülse Verwendung findet, kann die Krone entfallen.

In gleicher Weise kann die in den Fig. 1 bis 5 dargestellte Anordnung durch die Ausbildung einer Vielzahl von Bruchkerben 26 modifiziert werden, wobei, falls erwünscht, ebenfalls eine Krone 24a vorgesehen sein kann.

Die Krone 24a, obwohl nicht bevorzugt verwendet, dient bei ihrer Benutzung als Mittel zur Einleitung des Zapfenbruchs an der richtigen Kerbe 26, sofern eine Mehrzahl solcher Kerben vorgesehen sind.

Die in Übereinstimmung mit dem Erfindungsgedanken stehende Befestigungsart führt zur Bildung eines kontrollierten Zwischenraumes, wobei die Befestigungsart normalerweise dort verwendet wird, wo die Erhaltung eines vorbestimmten Abstandes zwischen einer Tafel zu einer anderen Tafel gewünscht ist. Zusätzlich kann ein wasserdichter Abschluß auf den Außenseiten der Tafeln oder Platten durch die Verwendung einer Dichtscheibe 31 erfolgen, die zwischen der Außenseite der oberen Tafel oder Platte und der Unterseite des Hülsenkopfes angeordnet wird. In einigen Ausführungen ist eine Dichtscheibe 31 wahlweise verwendbar, insbesondere bei den

Ausführungen, in denen ein wasserdichter Abschluß zwischen dem Kopf und der Außentafel oder Außenplatte entweder nicht erwünscht oder nicht notwendig ist.

Die in den Fig. 4 und 5 dargestellte Ausbildung zeigt eine Abwandlung der erfindungsgemäßen Lösung, wie sie bei einem Aufbau verwendet wird, der als typische Dachkonstruktion zu bezeichnen ist. Wie vorangehend schon erwähnt wurde, eignen sich jedoch auch andere Anwendungsgebiete zur Benutzung des erfindungsgemäßen Distanz-Blindbefestigungselements. In den Fig. 13, 14, 18, 19, 21 und 22 ist deshalb mit dem Bezugszeichen 50 generell die Verwendung eines zusammendrückbaren Stoffes angezeigt, der zwischen einem Tafel- oder Plattenpaar 51 und 52 angeordnet ist, wobei die Platten oder Tafeln nach der endgültigen Anbringung des Befestigungselementes in einem vorbestimmten Abstand voneinander gehalten werden sollen, ohne daß das Material 50 über eine vorbestimmte Größe hinaus zusammengedrückt wird.

Die generelle Anordnung, die durch die mit dem Bezugszeichen 50 bis 52 gekennzeichneten Bauteile gebildet ist, soll die beispielsweise Anwendung der Erfindung bei schaumgefüllten Platten oder-tafeln, wabenförmigen Platten oder-tafeln sowie Balsaholzplatten oder -tafeln mit Metall/Kunststoff-Schichten erläutern; dem Fachmann dürfte es dabei klar sein, daß die erfindungsgemäß gestalteten Distanzbefestigungselemente auch dann Verwendung finden können, wenn zwischen den Tafeln oder Platten 51 und 52 sich kein Material 50 befindet.

In den Fig. 11 bis 14 der Zeichnung ist eine Ausführungsform dargestellt, bei der die grundlegende erfindungsgemäße Distanzbefestigungslösung verwirklicht ist. Das Befestigungselement besitzt dabei eine Hauptnietöhse 60 mit einem kronenfreien Kopf 61, die ein Paar koaxialer Bohrungen 62 und 63 aufweist, denen ein Konus bzw. eine Schrägschulter zugeordnet ist, und die zugleich eine Außenstufe oder Außenschulter 60a

besitzt; ferner hat das Befestigungselement einen generell mit 65 bezeichneten Nietzapfen, der einen ersten Durchmesser 66 und einen zweiten Durchmesser 67 besitzt, wobei beide Durchmesserbereiche durch einen Konus oder eine Schrägschulter 68 ineinander übergehen, und wobei der Zapfen außerdem einen Kopf 69 und eine Schrägschulter 70 besitzt. Sobald der Zapfen 65 in der Hülse 60 angeordnet ist, wie dies die Fig. 13 zeigt, wird der Zapfenbereich 66 gerade genau in der Bohrung 62 aufgenommen, während der Zapfenbereich 67 gerade genau in der Hülsenbohrung 63 sitzt und wobei die Schrägschultern 68 und 64 aneinander anliegen, während die Schrägschulter 70 an dem Ende der Hülse 60 sitzt, das dem Kopf 61 abgewandt ist. Die so vereinigte Einheit aus Hülse und Zapfen kann dann durch die Glieder 50 bis 52 und eine Dichtscheibe 71, die, falls erwünscht, unter dem Kopf 61 angeordnet werden kann, hindurchgeführt werden. Anfänglich wird die Stufe 60a von der Oberseite der unteren Platte oder Tafel 52 entfernt, wie dies die Fig. 13 zeigt. Der Bereich 67 des Zapfens, der durch den Kopf 61 nach außen vorsteht, wird dann in bekannter Weise durch ein geeignetes Werkzeug erfaßt und mit einer Zugkraft beaufschlagt, so daß der Kopf 69 des Zapfens sich in Richtung auf den Hülsenkopf 61 bewegt. Dieser Zugvorgang führt dazu, daß die Stufe 60a sich der Oberseite der Tafel oder Platte 52 (Fig. 14) anlegt und zugleich die Schrägschultern 70 und 68 die Hülse aufweiten und wulstartige Verformungen 72 und 73 bilden, die sich den Elementen 51 und 52 anlegen und einen bestimmten Abstand zwischen diesen aufrecht erhalten, der durch die Anordnung der Schrägschultern 68 und 70 und durch die Anordnung der Stufe 60a vorgegeben ist. Abschließend wird der Zapfen an der Oberseite des Kopfes 61 abgebrochen, wie dies die Fig. 14 zeigt.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung, bei der das gleiche Grundkonzept der Distanzbefestigung benutzt wird, ist in den Fig. 15 bis 19 dargestellt. Dieses Befestigungs-

element umfaßt drei Hauptkomponenten, nämlich die Hauptniet-  
hülse 81, den Nietzapfen 82 und die Distanzhülse 83. Die  
Hülse 81 besitzt einen Kopf 84, der, falls erwünscht, ohne  
Krone ausgebildet sein kann, wobei ein erster Außendurchmesser  
85 und ein zweiter Außendurchmesser 86 über eine Schulter  
oder einen Konusbereich 87 miteinander verbunden sind. Die  
Hülse 81 besitzt eine Bohrung 88 mit konstantem Durchmesser.  
Der Nietzapfen 82 besitzt ebenfalls einen solchen konstanten  
Durchmesser, daß er gerade in die Bohrung 88 der Niethülse 81  
einführbar ist, wobei er mit einem Kopf 89 und einem Konus-  
bereich 90 versehen ist. Die Distanzhülse 83 ist vorzugsweise  
ungeschlitzt und ungekerbt ausgebildet und mit einer Bohrung  
91 versehen, die genau den Bereich 85 der Hauptniethülse 81  
aufnehmen kann.

Die Teile 81, 82 und 83 werden zunächst in der in Fig. 18  
dargestellten Weise innerhalb der Teile 50, 51 und 52 zu-  
sammengefügt, wobei die Dichtscheibe 92 wahlweise vorgesehen  
werden kann. Der Zapfenkopf 89 wird dann auf den Hülsenkopf  
84 zu in der üblichen Weise angezogen. Dabei weitet die  
Schrägschulter 90 das untere Ende des Hülsenbereichs 85 auf,  
wodurch die Distanzhülse 83 auf die Hülsenschrägschulter 87  
aufgeschoben und so ebenfalls aufgeweitet wird. Dieser Vor-  
gang führt zu der Bildung der Vorwölbung 93 der Hülse 83 und  
der Vorwölbung 94 der Hauptniethülse 81, wodurch wiederum die  
Verbindung der Teile 51 und 52 mit einem vorgegebenen Zwischen-  
raum erfolgt, der seinerseits mit dem Material 50 gefüllt ist.

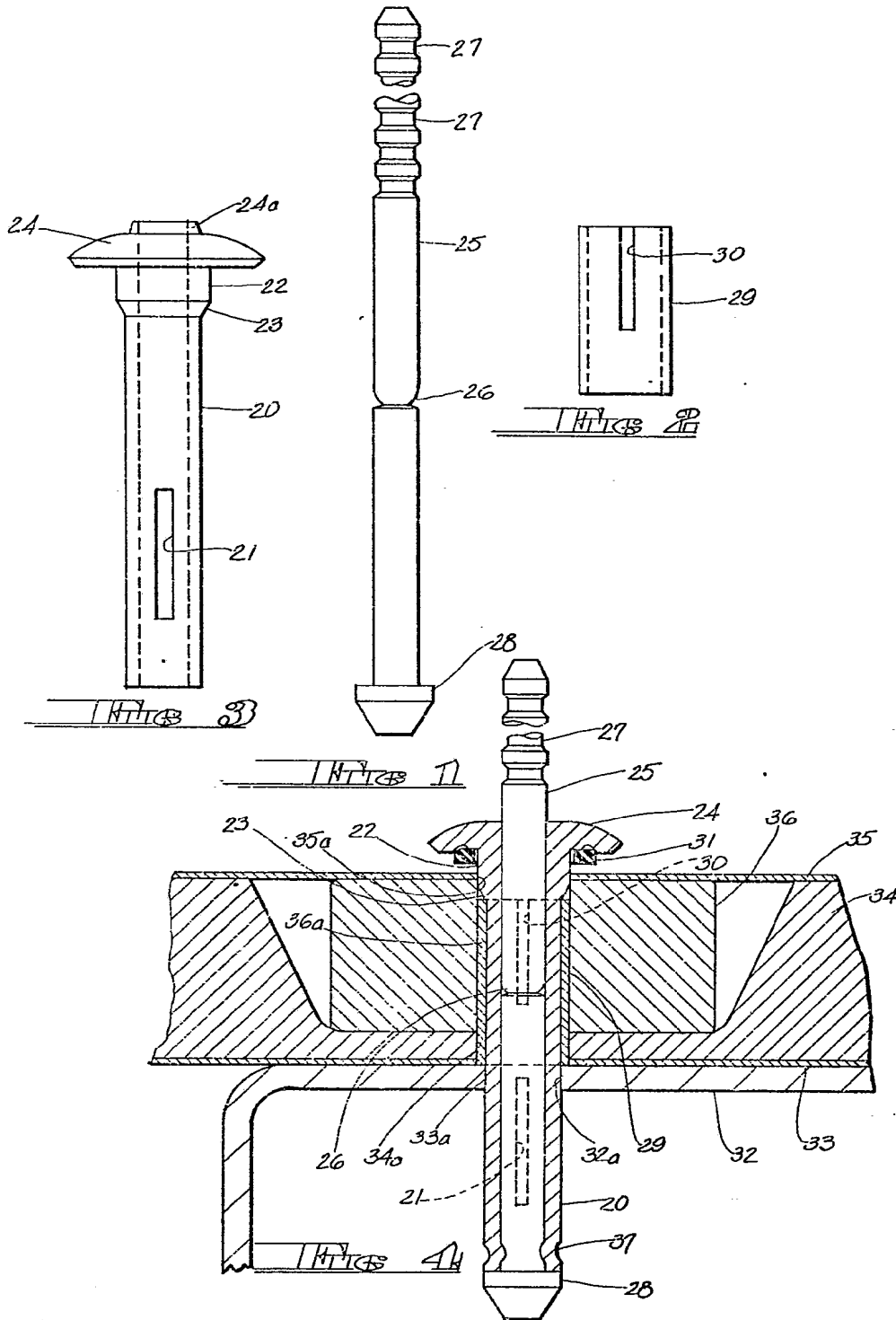
Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist den Fig. 20  
bis 22 dargestellt; diese Ausführungsform entspricht im  
wesentlichen der in den Fig. 15 bis 19 dargestellten, wes-  
halb zur Bezeichnung gleicher Teile auch die gleichen Bezugs-  
zeichen verwendet werden. Der einzige Unterschied zwischen  
der in den Fig. 20 bis 22 dargestellten Form liegt darin,  
daß das untere Ende des Hauptniethülsenbereichs 85 mit einer  
Vielzahl von Schlitzern 95 versehen sein kann; es ist auch

möglich, daß die Bereiche 95 nicht als Schlitz in die Niet-  
hülse eingeschnitten sondern vielmehr als Nuten oder Schwäche-  
linien ausgebildet sind. Die Anzahl der Schlitz oder Nuten  
95 ist dabei nicht entscheidend; drei oder vier Schlitz ge-  
nügen normalerweise, wenn auch weniger als zwei Schlitz vor-  
gesehen sein können. Sobald die Teile entsprechend der Dar-  
stellung in Fig. 21 zusammengefügt und dann zur Fertigstellung  
der Verbindung entsprechend der Fig. 22 belastet werden, wird  
die Distanzhülse 83 über die Schrägschulter 87 gedrückt und  
dadurch die Ausbauchung 93 gebildet; in diesem Augenblick  
wird das untere Ende der Hauptniethülse nicht, wie bei der  
in Fig. 19 dargestellten Ausführungsform bei 94 aufgeweitet,  
sondern mittels der Schrägschulter 90 des Nietzapfens in  
verschlußartige Fortsätze 94a umgeformt, die durch die Schlitz  
95, Nuten oder Schwächelinien bestimmt werden.

Obwohl die in den Fig. 17 bis 19 sowie 21 und 22 dargestellte  
Distanzhülse 83 vorzugsweise ungeschlitzt oder ungenutzt ist,  
kann natürlich die Ausbildung von Schlitz, Nuten oder Schwä-  
chelinien, wie sie bei der in der Fig. 2 dargestellten Hülse  
29 bei 30 angezeigt sind, vorgesehen werden. Dadurch würden  
sich auch hier verschlußartige Fortsätze ergeben, die ähnlich  
den in Verbindung mit der Hauptniethülse 81 der Fig. 20 bis  
22 beschriebenen Fortsätzen 94a sind und an Stelle der in  
Fig. 22 gezeigten einfachen Aufweitung 93 treten.

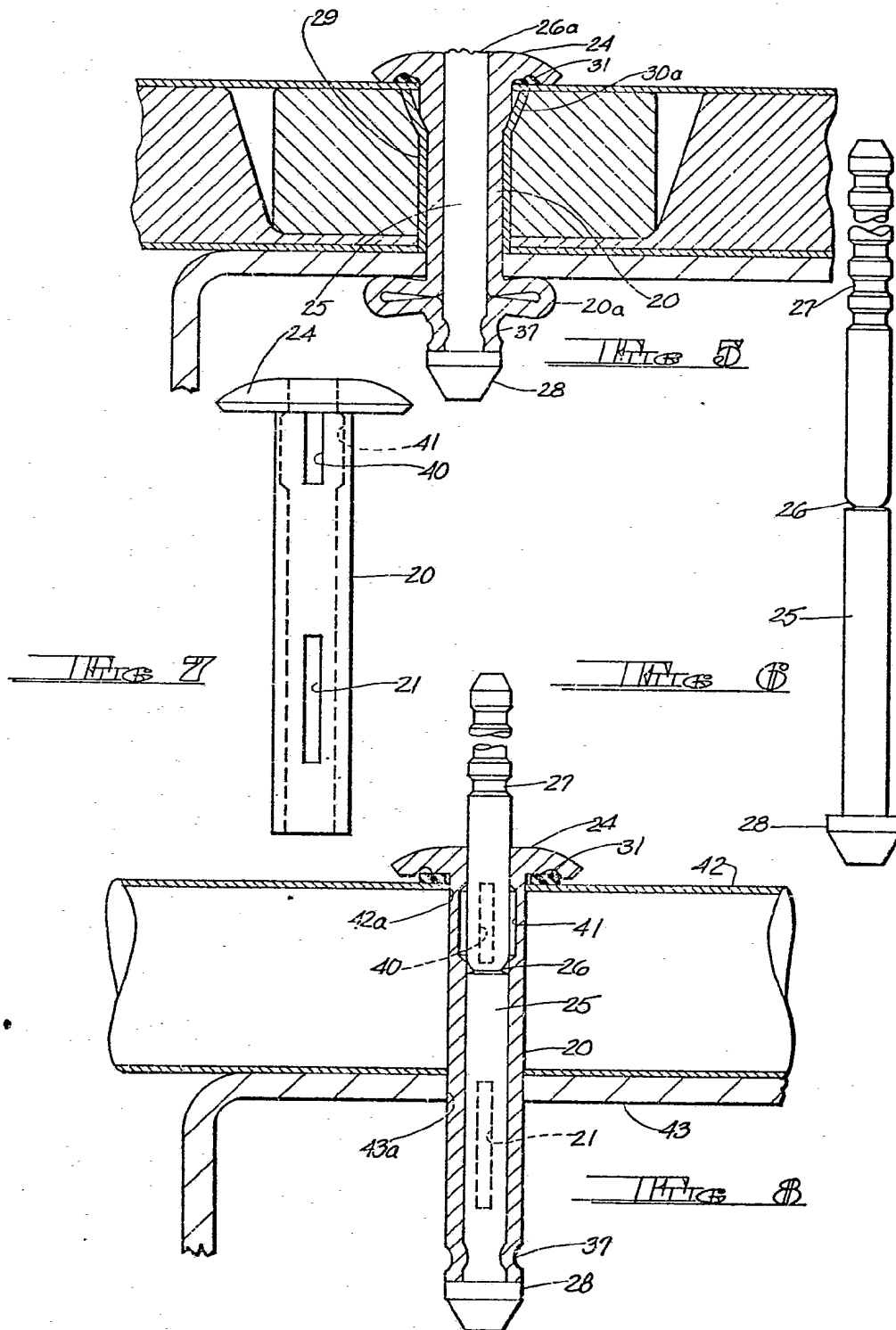
Wie bereits erwähnt, sind die dargestellten Ausführungsformen  
nur beispielsweise Verwirklichungen der Erfindung, in deren  
Rahmen noch vielerlei Änderungen und abweichende Anwendungen  
möglich sind.



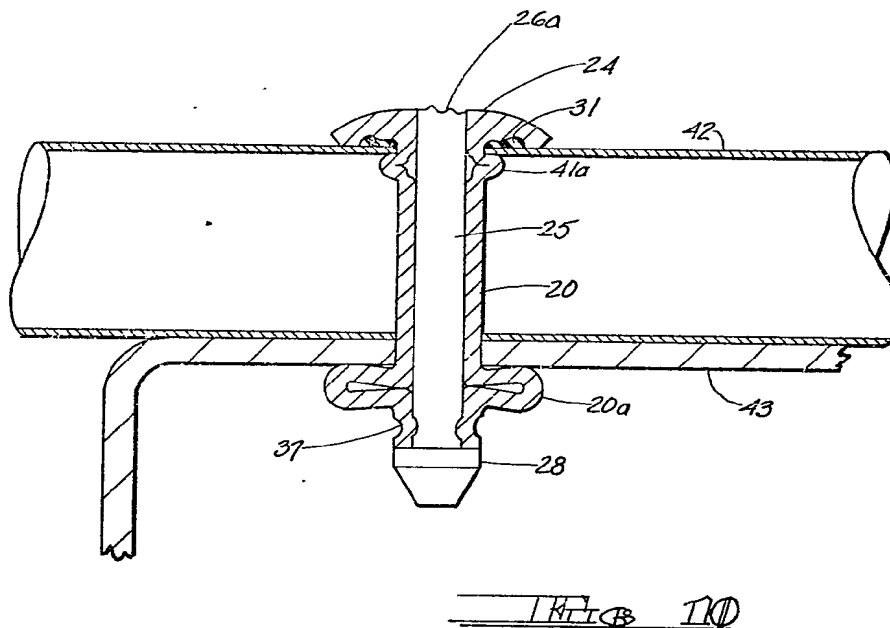
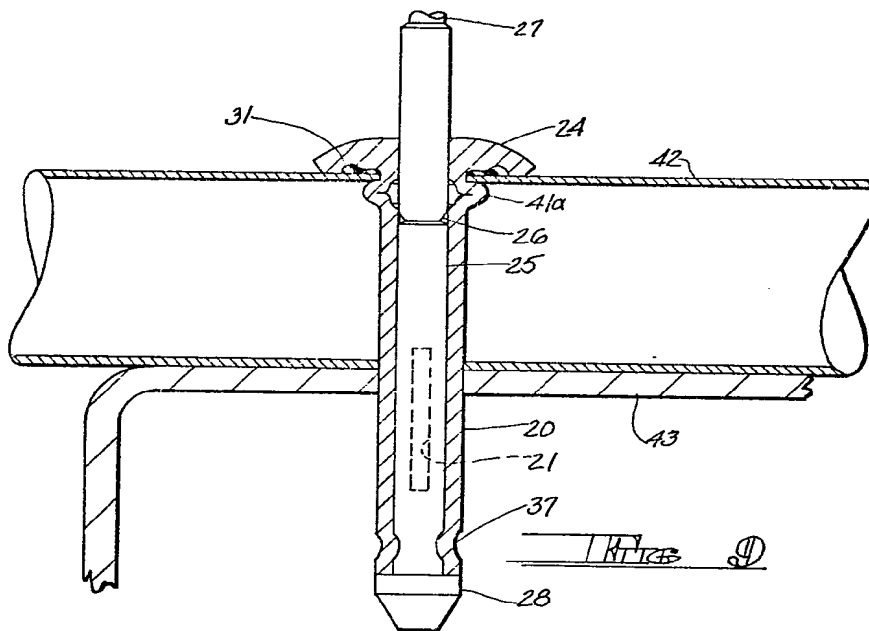


709820/0809

Patentanmeldg.v. 12. Nov. 1976  
OLYMPIC FASTENING SYSTEMS, INC.  
Distanz-Blindbefestigungselement

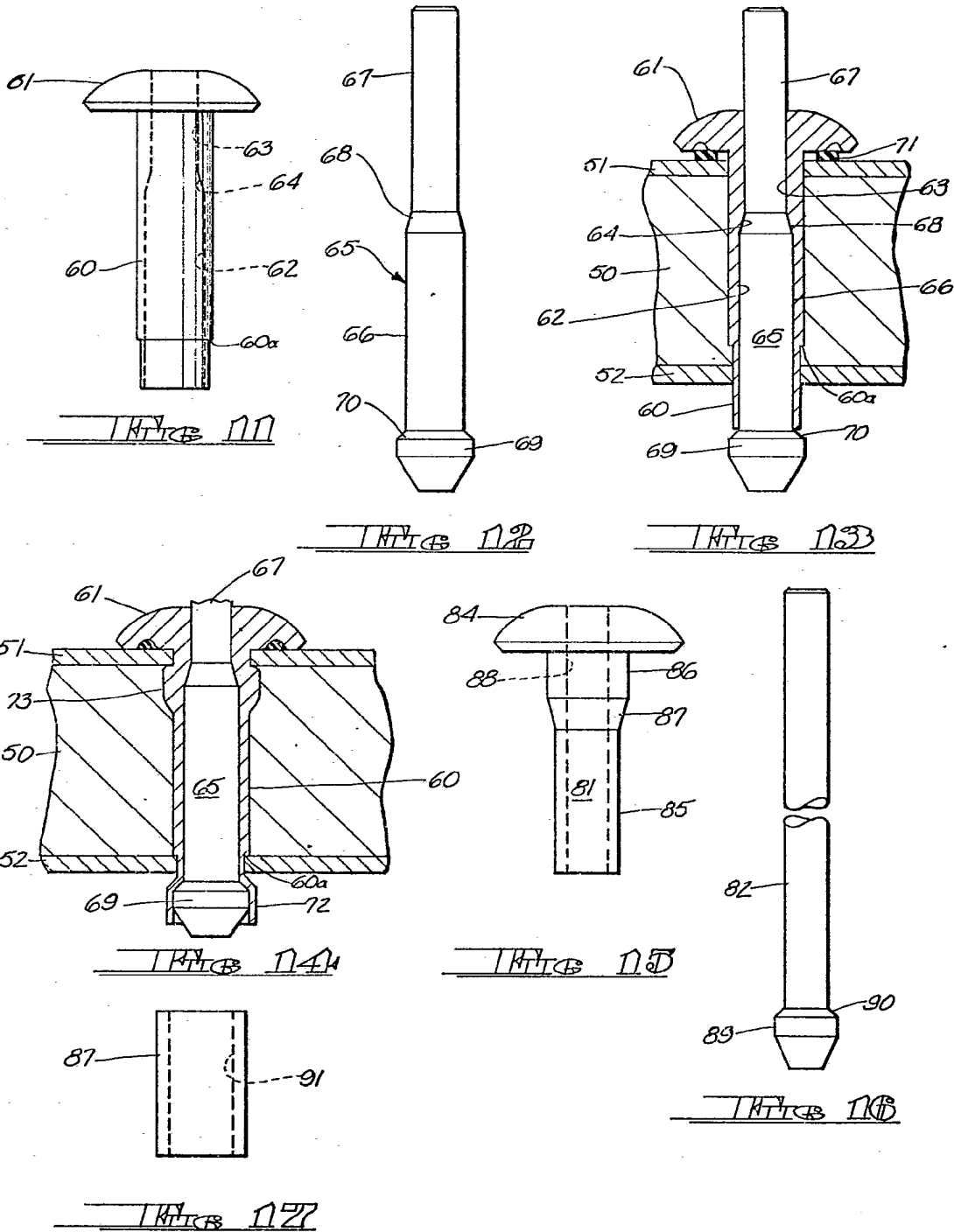


709820/0809



709820/0809

Patentanmeldg.v. 12. Nov. 1976  
OLYMPIC FASTENING SYSTEMS, INC.  
Distanz-Blindbefestigungselement



709820/0809

Patentanmeldg.v. 12. Nov. 1976  
OLYMPIC FASTENING SYSTEMS, INC.  
Distanz-Blindbefestigungselement

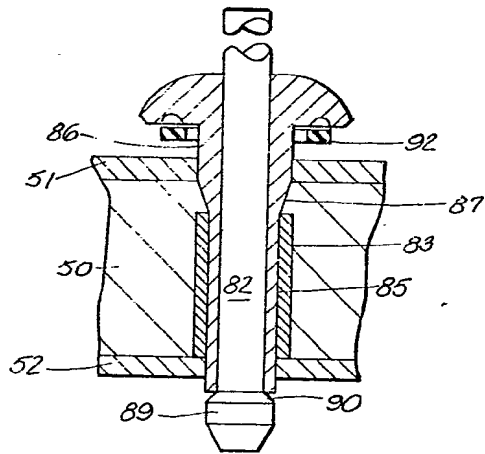


FIG. 18

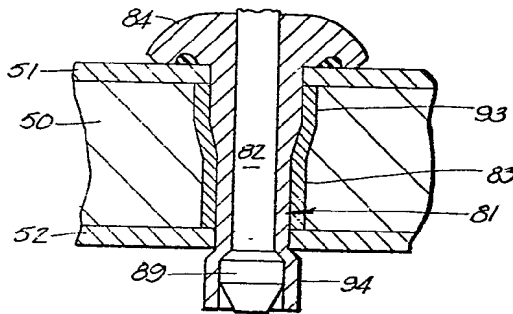


FIG. 19

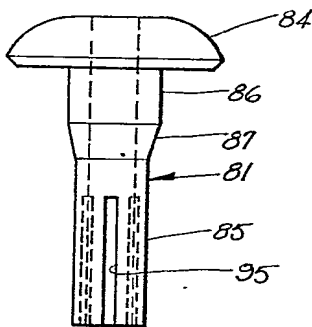


FIG. 20

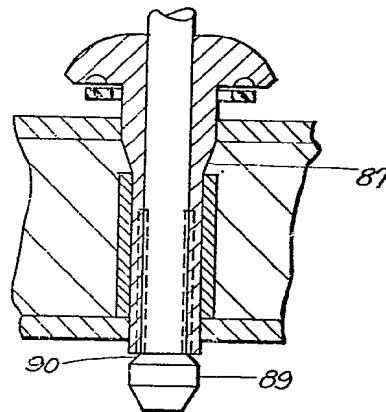


FIG. 21

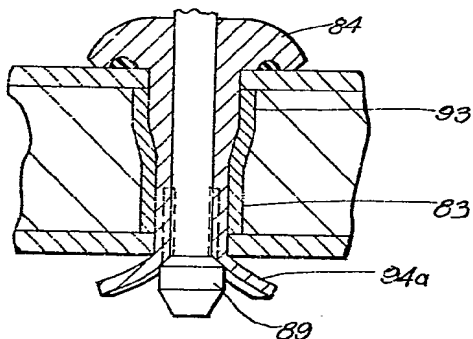


FIG. 22

709820/0809

Patentanmeldg.v. 12. Nov. 1976  
OLYMPIC FASTENING SYSTEMS, INC.  
Distanz-Blindbefestigungselement